

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-079787

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

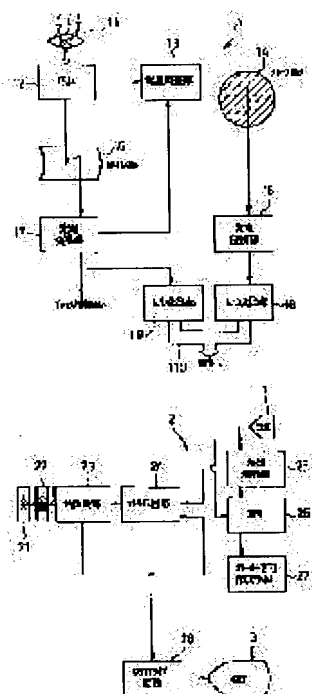
H04N 9/73

H04N 9/12

(21)Application number : 06-211387 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 05.09.1994 (72)Inventor : TAKAHASHI TAKESHI

(54) COLOR VIDEO DISPLAY DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To observe a color video image with an optimum coloring even when an external visual condition is subject to change.

CONSTITUTION: The color video image display device uses a light receiving means 11 to receive light from an external light source, a luminance measurement means 16 measures the luminance of the light, and a color temperature measurement means 14 measures a color temperature. Then a color correction command means 26 commands color correction of a color

video image based on the measurement result of the luminance measurement means and the color temperature measurement means. On the other hand, the color video signal is demodulated by a color video image demodulation means 23 and a display control means 24 corrects a color of the color video image demodulated by the color video image

This Page Blank (uspto)

demodulation means according to the color correction command by the color correction command means and the color video image subject to color correction is displayed on the display means 3. Thus, even when the external visual condition is changed and an optimum color display is not available by the display of the color video image onto the display means without any modification, the color is corrected automatically depending on the visual condition so that an optimum coloring is obtained for a viewer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-79787

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	9/73	B		
	9/12	Z		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-211387

(22)出願日 平成6年(1994)9月5日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 高橋 毅

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

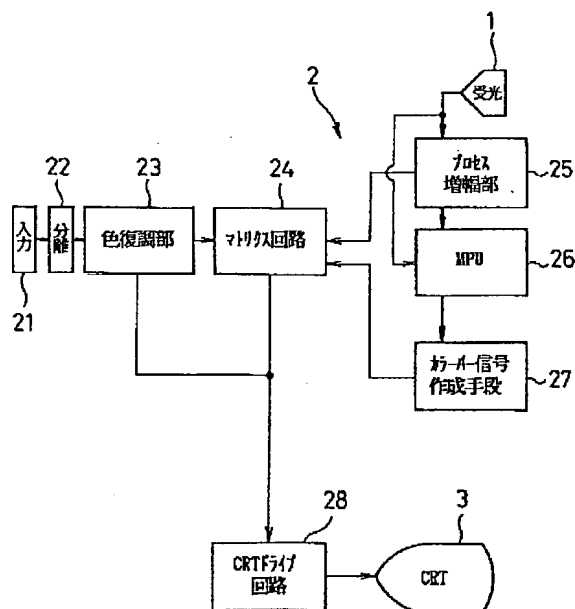
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54)【発明の名称】 カラー映像表示装置

(57)【要約】

【目的】 外部の観視条件が変化しても最適な発色でカラー映像を見ることができる。

【構成】 このカラー映像表示装置は、外部の光源からの光を受光手段11で受光し、輝度測定手段16でその光の輝度を測定し、また色温度測定手段14で色温度を測定する。そして色補正指示手段26によって輝度測定手段及び色温度測定手段の測定結果に基づいてカラー映像の色補正指示を行う。一方、カラー映像信号をカラー映像復調手段23で復調し、表示制御手段24によって色補正指示手段による色補正指示にしたがってカラー映像復調手段が復調するカラー映像の色補正を行い、この色補正されたカラー映像を表示手段3に表示する。これによって、外部の観視条件が変化して表示手段にカラー映像をそのまま表示させたのでは最適な色表示ができないような状況でも、見る人にとって最適な発色となるように観視条件に応じて自動的に色補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部の光源からの光を受光する受光手段と、
前記受光手段が受光する光の輝度を測定する輝度測定手段と、
前記受光手段が受光する光の色温度を測定する色温度測定手段と、
外部から入力されるカラー映像信号を復調するカラー映像復調手段と、
前記輝度測定手段及び色温度測定手段の測定結果に基づいてカラー映像の色補正指示を行う色補正指示手段と、
前記色補正指示手段による色補正指示にしたがって前記カラー映像復調手段が復調するカラー映像の色補正を行う表示制御手段と、
前記表示制御手段により色補正されたカラー映像を表示する表示手段とを備えて成るカラー映像表示装置。

【請求項2】 NSTC方式のカラー映像を表示することを特徴とする請求項1記載のカラー映像表示装置。

【請求項3】 フィールド順次方式のカラー映像を表示することを特徴とする請求項1記載のカラー映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はカラー映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】今日では、競技場、野球場、球技場など各々の目的毎に屋外の多様な環境の中でカラー映像表示装置が設置されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、屋外における天候や時間帯によって太陽光線のスペクトル分布の変化によって色温度が変化し、カラー映像表示装置のカラー映像を観賞する際、不自然な色になることがある。例えば、朝方や夕方時間帯では色温度が低いために表示装置の設置場所を含めた周辺全体が赤みがかって見えることがあり、また曇天では色温度が高くなり、青みがかって見えることがあるが、従来のカラー映像表示装置ではこのような外部環境の変化に応じてカラー映像の色補正を行う機能を備えたものは知られていない。

【0004】この発明はこのような従来の課題を解決するためになされたもので、周辺環境の変化に応じて適時に色補正を行い、常に最適な発色状態でカラー映像を表示させることができるカラー映像表示装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明のカラー映像表示装置は、外部の光源からの光を受光する受光手段と、受光手段が受光する光の輝度を測定する輝度測定手段と、受光手段が受光する光の色温度を測定する色温

度測定手段と、外部から入力されるカラー映像信号を復調するカラー映像復調手段と、輝度測定手段及び色温度測定手段の測定結果に基づいてカラー映像の色補正指示を行う色補正指示手段と、色補正指示手段による色補正指示にしたがってカラー映像復調手段が復調するカラー映像の色補正を行う表示制御手段と、表示制御手段により色補正されたカラー映像を表示する表示手段とを備えたものである。

【0006】請求項2の発明は、請求項1のカラー映像表示装置において、NSTC方式でカラー映像を表示するものである。

【0007】請求項3の発明は、請求項1のカラー映像表示装置において、フィールド順次方式でカラー映像を表示するものである。

【0008】

【作用】請求項1の発明のカラー映像表示装置では、外部の光源からの光を受光手段で受光し、輝度測定手段でその光の輝度を測定し、また色温度測定手段で色温度を測定する。そして色補正手段によって輝度測定手段及び色温度測定手段の測定結果に基づいてカラー映像の色補正指示を行う。一方、カラー映像信号をカラー映像復調手段で復調し、表示制御手段によって色補正手段による色補正指示にしたがってカラー映像復調手段が復調するカラー映像の色補正を行い、この色補正されたカラー映像を表示手段に表示する。

【0009】これによって、外部の観視条件が変化して表示手段にカラー映像をそのまま表示させたのでは最適な色表示ができないような状況でも、見る人にとって最適な発色となるように観視条件に応じて自動的に色補正することができる。

【0010】請求項2の発明は、請求項1のカラー映像表示装置において、NSTC方式でカラー映像を表示することにより、観視条件が変化しても見る人にとって最適な発色となるようにNSTC方式のカラー映像の色補正して表示することができる。

【0011】請求項3の発明は、請求項1のカラー映像表示装置において、フィールド順次方式でカラー映像を表示することにより、観視条件が変化しても見る人にとって最適な発色となるようにフィールド順次方式のカラー映像の色補正して表示することができる。

【0012】

【実施例】以下、この発明の実施例を図に基づいて詳説する。図1はこの発明のカラー映像表示装置の一実施例の機能ブロック図であり、外部の光源からの光を受光して、輝度、色温度を測定し、必要な色補正情報を求める色補正指示部1と、入力されるカラー映像信号を復調し、色補正指示部1からの色補正情報に基づいて色補正を行う表示制御部2と、カラー映像を表示する表示装置3から構成されている。

【0013】そして色補正指示部1は図2に示すよう

に、屋外又はそれに準じる環境で観視条件となる外光を集光する集光レンズ11、取り込んだ光を分離するプリズム12、プリズム12から分離されて出てくる光の光量を一定に調整する光量調整部13、グレーフィルタ14、このグレーフィルタ14からの光の光電変換を行う光電変換部15、またプリズム12によって分離された別の光を反射させるホワイトバランス用パネル16、このホワイトバランス用パネル16からの光の光電変換を行う光電変換部17及び光電変換部13、17それぞれに対するA/D変換部18、19から構成され、光電変換部17からの電気信号はA/D変換部19へ出力されると共に後述するプロセス増幅部へ出力され、またA/D変換部18、19の信号がバス110を介して後述するMPUに出力されるようになっている。

【0014】そしてカラー表示制御部2は図3に示す構成であり、NTSC方式によるカラーTV映像信号を入力するカラーTV信号入力部21、このカラーTV信号を輝度Y信号と色副搬送波で変調されたC信号とに分離するYC信号分離部22、分離されたC信号を同期検波し、二つの色差信号I信号とQ信号に復調する色復調部23、色復調されたI信号、Q信号をRGB信号として合成するマトリクス回路24を備えている。

【0015】カラー表示制御部2はまた、色補正指示部1の光電変換部17からの信号を増幅し、色補正信号としてR、G、B各信号を生成するプロセス増幅部25、色補正指示部1の光電変換部15で光電変換され、さらにA/D変換部18でデジタル信号に変換された色補正情報を入力し、色補正演算を行うMPU26、カラーエンコードする際のカラーバー信号を生成するカラーバー信号作成回路27、マトリクス回路24からの信号に基づいてCRT表示装置3の表示制御を行うCRTドライバ回路28を備えている。

【0016】次に、上記構成のカラー映像表示装置の動作について説明する。カラー映像表示装置を屋外やそれに準ずる場所に設置すると、カラー映像信号の忠実な復調によっても外環境の変化によって見る人に映る映像の色バランスが変化する。そこで、外環境の観視条件を測定し、色補正をする必要があるが、そのために色補正指示部1が次のように動作し、色補正信号と色補正情報を表示制御部2に出力し、色補正を実行する。

【0017】すなわち、集光レンズ11で集光する屋外光源の光をプリズム12で分離し、一部を光量調整部13とホワイトバランス用パネル16に出力する。そしてホワイトバランス用パネル16では受光した光をいったん反射させ、その光を光電変換部17で光電変換して表示制御部2のプロセス増幅部25に出力し、同時にこの光電変換部17で光電変換した信号をさらにA/D変換部19で変換し、全体の輝度とR、G、B各信号の白に対する信号レベルを得ることができるようMPU26にバス110を介して伝送する。

【0018】前述の光電変換部17で変換された電気信号は光量調整部13にも渡され、ここでプリズム12によって分離されたもう一つの光の光量を受光輝度にかわりなく一定の光量となるように機械的に光の通過量を一定に調整する。そしてこの光量調整部13からの光をグレーフィルタ14に透過させて太陽光の波長分布から感度測定光源としてとらえやすい光にし、その透過光と反射光を光電変換部15によって光電変換し、さらにA/D変換部18によってA/D変換してバス110を介してMPU26に色補正情報として出力する。

【0019】表示制御部2側では、NTSC方式によるカラーTV信号をTV信号入力部21から入力し、これをYC分離部22において輝度信号としてのY信号と色副搬送波で変調されたC信号に分離し、これらを色復調部23に入力する。色復調部23ではC信号を同期検波し、二つの色差信号I信号とQ信号に復調し、輝度信号Y信号と共にこれらのI信号、Q信号をマトリクス回路24に入力する。

【0020】マトリクス回路24では、色復調されたI信号、Q信号をRGB信号として合成するが、このとき、観視条件の変化に対応した色補正情報に基づいて色補正を行う。この色補正は、MPU26で色補正指示部1側から入力された色補正情報に基づいて色補正のデータ補正を行い、さらにカラーバー作成回路27がカラーエンコードを行う際の色調整用のカラーバー信号を最適化する。

【0021】すなわち、色補正指示部1のホワイトバランス用パネル16で入光を反射させ、それをCCD素子を用いて取り込み、R、G、Bに対応させ、白色との標本に合わせてバランスを図るもので、光電変換部17及びA/D変換部19を介してMPU26にR、G、B各信号と白の信号レベルデータが入力され、MPU26がこれらのR、G、B各信号の白に対する信号レベルを調べ、これをG信号を基準としたR、B信号の比較を行って調整し、その調整指示をカラーバー信号作成回路27に入力する。そしてカラーバー信号作成回路27がMPU26によって調整されたR、G、B信号に対する調整指示に基づくカラーバー信号を作成し、これを最適化されたカラーバー信号としてマトリクス回路24に入力するのである。

【0022】マトリクス回路24では、TV信号入力部21側から復調過程を経て入力されるR、G、B信号に対して、プロセス増幅部25で増幅された色補正信号と、カラーバー信号作成回路27で最適化されたカラーバー信号に合わせる処理を行い、明度、彩度、濃さ、輝度などを外環境に応じた最適なものに調整し、CRTドライバ回路28に与える。このマトリクス回路24における調整は、基準副搬送波と搬送色信号との相対的な位相関係による色相、色復調部23の復調出力の利得を調整することによる色の濃さなども含む。

【0023】CRTドライブ回路28では、色補正されたR、G、B各信号を最終的にCRTを駆動する際の原色信号成分としてドライブ調整し、CRT表示装置3に表示させる。

【0024】これによって、この実施例のカラー映像表示装置では、表示すべきカラー映像信号に対して外環境による観視条件の変化に応じて最適な色補正を行ってからCRT表示装置3に表示させるので、CRT表示装置3に表示されるカラー映像はその設置場所に依存せずに最適な色相、輝度、濃さとなる。

【0025】次に、図4に基づいて請求項3の発明の実施例について説明する。フィールド順次方式のカラー映像表示装置は、カラーTV信号を入力するTV信号入力部51、この入力部51から入力されるTV信号をR、G、B信号に変換するRGB信号変換部52、フィールド毎の映像のずれを補正するための時間圧縮部53とフィールドメモリ54、白黒CRT・カラーフィルタ55のカラーフィルタを順次切替える制御を行うカラーフィルタ切替部56を備えている。

【0026】また観視条件により必要となる色補正を行うため、外光を受光する受光部57、この受光部57で受光した外光の色温度、輝度を測定して光電変換して出力する色温度輝度測定部58、MPUで構成され、色補正演算処理を行うフィールド順次色補正部59を備えている。

【0027】次に、上記構成のカラー映像表示装置の動作について説明する。カラーTV信号をTV信号入力部51から入力し、これをRGB信号変換部53でR、G、B信号に変換する。映像時間圧縮部53とフィールドメモリ54では、フィールド毎の映像のずれが大きい場合にR、G、B各信号の合成に要する時間よりも映像の移動の方が速いために輪郭部が適切に表示されなくなってしまうことを補正する。フィールド順次方式では、使用する表示手段が白黒なので彩色はカラーフィルタ切替部56で行うが、このカラーフィルタの切替制御に、観視条件の変化に対応した色補正演算を行うフィールド順次色補正部59からの指示を加味する。そしてカラーフィルタ切替部56では色補正を行い、カラーフィルタを切替えることによって映像の彩色を行い、最終的に白黒CRT・カラーフィルタ55によって表示される。

【0028】前述のフィールド順次色補正部59による色補正制御は次による。まず外光を受光部57で受光し、色温度輝度測定部58で色温度、輝度を測定し、光電変換によって電流信号に変換し、さらA/D変換して色補正情報としてフィールド順次色補正部59に与える。

【0029】フィールド順次色補正部59では、この色補正情報に対応して白色の標本との差異を演算し、処理結果によりカラーエンコードする際のカラーバランスを最適化し、カラーフィルタ切替部56に与える。そこで

カラーフィルタ切替部56は白黒CRTとカラーフィルタ55のカラーフィルタを切替制御を色補正信号に基づいて調整し、映像に最適な彩色を行う。

【0030】このようにして、この実施例のカラー映像表示装置でも、観視条件が変化してもそれに応じた色補正を行うことによって見る人にとって最適な発色となる映像を表示することができるようになる。

【0031】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、外部の光源からの光を受光手段で受光し、輝度測定手段でその光の輝度を測定し、また色温度測定手段で色温度を測定し、色補正指示手段によって輝度測定手段及び色温度測定手段の測定結果に基づいてカラー映像の色補正指示を行う一方、カラー映像信号をカラー映像復調手段で復調し、表示制御手段によって色補正指示手段による色補正指示にしたがってカラー映像復調手段が復調するカラー映像の色補正を行い、この色補正されたカラー映像を表示手段に表示するようにしているので、外部の観視条件が変化して表示手段にカラー映像をそのまま表示させたのでは最適な色表示ができないような状況でも、見る人にとって最適な発色となるように観視条件に応じて自動的に色補正することができる。

【0032】請求項2の発明によれば、請求項1のカラー映像表示装置において、NSTC方式でカラー映像を表示することにより、観視条件が変化しても見る人にとって最適な発色となるようにNSTC方式のカラー映像を色補正して表示することができる。

【0033】請求項3の発明によれば、請求項1のカラー映像表示装置において、フィールド順次方式でカラー映像を表示することにより、観視条件が変化しても見る人にとって最適な発色となるようにフィールド順次方式のカラー映像を色補正して表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び請求項2の発明の共通する実施例の機能ブロック図。

【図2】上記実施例における色補正指示部の回路ブロック図。

【図3】上記実施例における表示制御部の回路ブロック図。

【図4】請求項1及び請求項3の発明の共通する実施例の回路ブロック図。

【符号の説明】

1 色補正指示部

2 表示制御部

3 表示装置

11 集光レンズ

12 プリズム

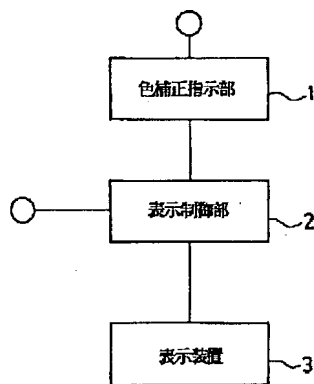
13 光量調整部

14 グレーフィルタ

15 光電変換部

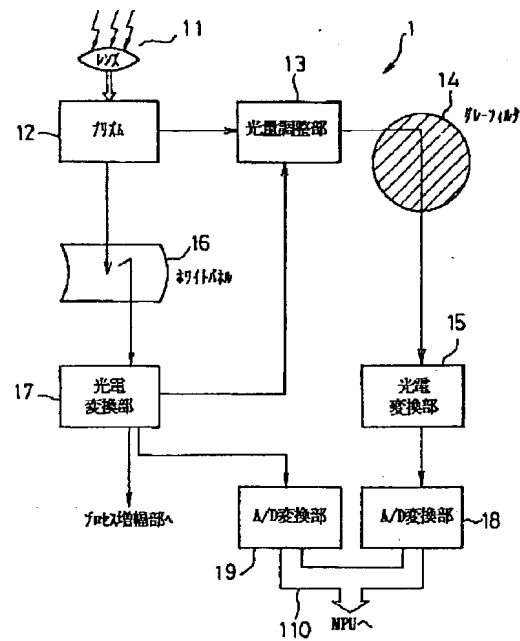
- 16 ホワイトバランス用パネル
- 17 光電変換部
- 18, 19 A/D変換部
- 110 バス
- 21 TV信号入力部
- 22 YC信号分離部
- 23 色復調部
- 24 マトリクス回路
- 25 プロセス調整部
- 26 MPU
- 27 カラーバー信号作成回路

【図1】

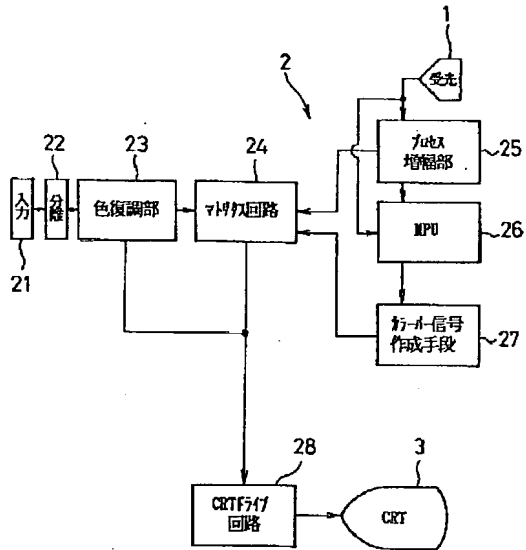


- * 28 CRTドライブ回路
- 51 TV信号入力部
- 52 RGB信号変換部
- 53 時間圧縮部
- 54 フィールドメモリ
- 55 白黒CRT・カラーフィルタ
- 56 フィルタ切替部
- 57 受光部
- 58 色温度輝度測定部
- 10 59 フィールド順次色補正部
- *

【図2】



【図3】



【図4】

